

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-249990

(43) 公開日 平成4年(1992)9月4日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/14	8943-5C		
	5/225	Z 9187-5C		
	7/15	8943-5C		
// G 0 9 G	5/36	8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-52

(22) 出願日 平成3年(1991)1月5日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 寺 岡 心 光

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

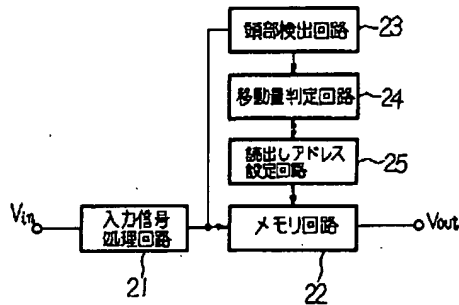
(74) 代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 画像信号処理装置

(57) 【要約】

〔目的〕 被写体人物の動いても、これに即時的に対応して人物画像を画面の所定の位置に存在させることができるようにする。

〔構成〕 頭部位置検出回路23により入力画像信号 V_{in} から人物画像の頭部位置を検出し、その頭部位置情報に基づき、読出しアドレス設定回路25において人物画像を一定位置（例えば中心位置）に収めた画面が形成されるように読出しアドレスを決定し、この読出しアドレスによりメモリ回路22からの画像データ読出しを制御することにより、人物画像の頭部位置を基準に画像信号レベルでその人物画像の画面内位置を制御し、被写体人物の動きに対し即時的に対応する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入力画像信号を格納する記憶手段と、該記憶手段から読出された画像信号により画面を形成する画面形成手段と、入力画像信号から人物画像の頭部位置を検出しその位置情報を出力する頭部位置検出手段と、該頭部位置情報に基づき、前記画面形成手段において前記人物画像を一定位置に収めた画面が形成されるように前記入力画像信号の一部を取出す読出しアドレスを前記記憶手段に与える読出しアドレス設定手段と、を備えている画像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【発明の目的】

【産業上の利用分野】本発明はテレビ電話やテレビ会議で発言者や呼出し相手などで人物を効果的に表示するための画像信号処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】テレビ電話やテレビ会議では発言者や呼出し相手の人物を撮像しその画像信号を相手方へ送信する。その際、発言者や通話相手の顔が画面内に確実に視認できるように、人物の顔を画面の中心に存在することが望ましい。

【0003】ところで、一般に、人物は上下左右に移動したり、また対象人物の体形が異なるために、従来にあっては、カメラの向き調整、パンニング、チルティングなどを行って、人物の顔を画面の中心に持って行くようにしていたが、このような方法は即時性に欠けるという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来にあっては、人物の顔を画面の中心に存在させるのにカメラの向き調整、パンニング、チルティングなどを行なう必要があり、即時性に欠けるという問題があった。本発明は、上記従来技術の有する問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、被写体人物の動いても、これに即時的に対応して人物画像を画面の所定の位置に存在させることができるようにした画像信号処理装置を提供することにある。

【0005】 【発明の構成】

【課題を解決するための手段】本発明の画像信号処理装置は、入力画像信号を格納する記憶手段と、この記憶手段から読出された画像信号により画面を形成する画面形成手段と、入力画像信号から人物画像の頭部位置を検出しその位置情報を出力する頭部位置検出手段と、この頭部位置情報に基づき、上記画面形成手段において人物画像を一定位置に収めた画面が形成されるように入力画像信号の一部を取出す読出しアドレスを上記記憶手段に与える読出しアドレス設定手段とを備えている。

【0006】

【作用】本発明によれば、人物画像の頭部位置を基準にその人物画像の画面内位置を決定し、画像信号レベルで

画面の制御を行うようになっているため、被写体人物の動いても、これに即時的に対応して人物画像を画面の所定の位置に存在させることができる。

【0007】

【実施例】以下に本発明の実施例について図面を参照しつつ説明する。図 1 は本発明の一実施例に係る画像信号処理装置の要部である信号処理回路のブロック図、図 2 はその信号処理回路を持つ画像信号処理装置全体の概略ブロック図、図 3 は図 1 および図 2 に示す装置の画像処理を画像信号画面で概念的に示す説明図である。

【0008】まず、図 2 において、1 はテレビカメラ、2 は処理回路、3 は信号伝送／表示出力回路、4 はテレビモニタである。テレビカメラ 1 からの画像信号は処理回路 2 において本発明に係る画像処理が施され、その後、この処理回路 2 から信号伝送／表示出力回路 3 を通してテレビモニタ 4 に送信される。処理回路 2 は図 1 に示すように構成される。

【0009】図 1 において、まず 21 は入力信号処理回路であり、この入力信号処理回路 21 は、テレビカメラ 1 からの入力画像信号を、水平 640、垂直 480 の画面に分解する。垂直方向の画素数はテレビの走査線数で規定され、水平方向の画素数は縦横比が 1:1 となるように決定される。よって、表示の方式によっては比を変えても良い。22 はメモリ回路であり、入力信号処理回路 21 の出力信号は、このメモリ回路 22 に 1 フレーム時間毎に書込まれ、1 フレーム毎あるいは 1 フィールド毎に読出し出力する。

【0010】23 は頭部検出回路であり、頭部検出回路 23 にはメモリ回路 22 に書込まれるのと同じ入力信号処理回路 21 からの画素化画像信号が入力され、この頭部検出回路 23 は、入力画像信号を、走査線の順に上から、相隣合う走査線間での信号の相違に基づき背景から頭部を識別し、頭部の中央頂点の画面内位置を求めるものである。信号の相違とは輝度や色の違いを指すものである。

【0011】24 は移動量判定回路であり、この移動量判定回路 24 は、位置情報記憶部に有しており、頭部検出回路 23 の出力信号が示す頭部位置情報と、上記位置情報記憶部に格納されて現時点で採用されている頭部位置情報とを比較し、その差が予め定めたいきい値以下の場合には、現時点で採用されている頭部位置情報を引続き採用するように決定して位置情報記憶部の内容はそのままにし、当該差がいきい値を超えたときには、頭部検出回路 23 において新たに求めた頭部位置情報の採用を決定し、これを位置情報記憶部に格納するとともに、後段の回路へ出力する。

【0012】25 は読出しアドレス設定回路である。この読出しアドレス設定回路 25 は、移動量判定回路 24 からの頭部位置情報を基に、メモリ回路 22 から送出すべき画像の範囲を定めるものであり、人物画像を画面中

3

4

央位置に収めた画面が形成されるようにメモリ回路22の読出しアドレスを設定する。すなわち、頭部頂点位置を、水平方向の中心、そして垂直方向には上部に数走査線分から数十走査線分の背景を加えるように範囲を定め、その範囲の画像情報を送出するように読出しアドレスをメモリ回路22に与えることとなる。

【0013】ここで、図3において、31はメモリ回路22に書込まれる入力画像信号全体からなる画面であり、32はその人物画像、33はその頭部頂点位置、34は読出しアドレス設定回路25からのアドレス指定によりメモリ回路22から出力される画像信号からなる画面である。

【0014】この図からもわかるように、人物画像32の頭部頂点位置33を基準にその人物画像の画面内位置を決定し、カメラ1の画角は固定したままで、画像信号レベルで画面の制御を行うようになっているため、被写体人物が動いても、これに即時的に対応して人物画像を画面の中心位置に存在させることができることとなる。

【0015】なお、メモリ回路22から読出される画素数は、水平176×垂直144（または120）、あるいは水平352×垂直288（または240）など、標準の伝送符号化装置が使える値や、水平360（または180）×垂直240（または120）など、通常のテレビ方式に合わせた値を選ぶことができる。

【0016】ここで、テレビ会議においては、水平352×垂直288（または240）画素、テレビ電話においては水平176×垂直144（または120）画素で十分な画像が得られる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、人物画像の頭部位置を基準にその人物画像の画面内位置を決定し、画像信号レベルで画面の制御を行うようになっているため、被写体人物の動いても、これに即時的に対応して人物画像を画面の所定の位置に存在させるようにすることができる。

【0018】また、入力画像信号の一部を取出して伝送するようになっているために、有効な画像表示を行えることに加えて、伝送情報量を削減することができるという利点もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係る画像信号処理装置の要部である信号処理回路のブロック図。

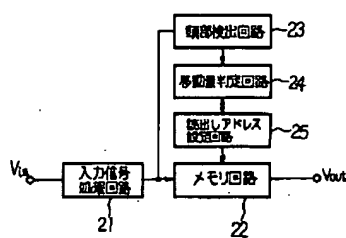
【図2】 図2はその信号処理回路を持つ画像信号処理装置全体の概略ブロック図。

【図3】 図3は図1および図2に示す装置の画像処理を画像信号画面で概念的に示す説明図である。

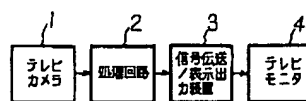
【符号の説明】

- 1 テレビカメラ
- 2 処理回路
- 3 信号伝送／表示出力装置
- 4 テレビモニタ
- 21 入力信号処理回路
- 22 メモリ回路
- 23 頭部検出回路
- 24 移動量判定回路
- 25 読出しアドレス設定回路

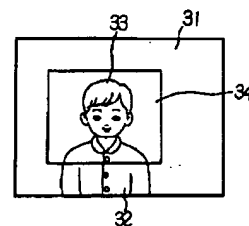
【図1】



【図2】



【図3】



Japanese Patent Application Kokai Publication Number

Patent publication No. H4-249990

Laid-open date 1992/9/4

Application number

Japanese Patent Application No. 3-52

Filing date 1991/1/5

Applicant Toshiba

Inventor Teraoka, Shinmitsu

[title of the invention]

A picture signal processor

[abstract]

[purpose]

Even if a subject person moves, it can make this is coped with for real time, and there be person image in prescribed position

[constitution]

Head position of person image is detected from input image signal Vin with head position detecting circuit 23, the head location information is based on, read out address is determined so that the screen which put person image in constant position (an example, center location) in read out address selection circuit 25 is formed, position in screen of the person image is controlled in picture signal level in reference in head position of person image by controlling image data read out from memory circuit 22 by this read out address, real time copes for movement of a subject person.

0005

[constitution of the invention]

[a means for solving problem]

Picture signal processing unit of the present invention is based on head position detecting means head position of person image is detected from a screen formation means to form screen with a picture signal read by a memory means to store input image signal and this memory means and input image signal, and to output the

location information and this head location information, a read out address setting means to give the memory means the read out address which takes out one part of input image signal so that the screen which put person image in constant position in the screen formation means is formed is comprised.

0006

[action]

According to the current invention, position in screen of the person image is determined in reference in head position of person image, even if a person of a subject moves to come to control screen in picture signal level, it can make real time copes with this, and there be person image in prescribed position of screen.

0007

[example]

Example of the present invention is explained when taken in conjunction with screen in the following.

FIG. 1 is block diagram of the circuit which is an important point of a picture signal processor with relation to example of the present invention. FIG. 2 is schematic block diagram of the whole picture signal disposal having the circuit. FIG. 3 is the explanatory drawing which concept shows image processing of device shown in figure one or two in in picture signal screen.

0008

At first, in FIG. 2, output circuit that 3 displays signal transmission /, 4 are television monitors the circuit that 1 handles television camera, 2. Image processing concerning the present invention is made on a picture signal from television camera 1 in disposal circuit 2, is transmitted to television monitor 4 through signal transmission / display output circuit 3 from this disposal circuit 2 afterwards. Disposal circuit 2 is configured as shown in FIG. 1.

0009

In FIG. 1, 21 is an input circuit. 21 disassembles input image signal from television camera 1 in level 640, 480 perpendicular picture element. Vertically oriented picture element number is prescribed with number of scanning lines of television, aspect ratio is 1:1 picture element number of horizontal. Therefore, a

ratio may be changed by mode of display. It is output it is written in at this memory circuit 22 every one frame time and and output signal of input circuit 21 reads it every every one frame or one field.

0010

Picture element signal made picture element from input circuit 21 the same as what is written in at memory circuit 22 is input into head detecting circuit 23. This 23 is based on difference of signal on the next scanning line in order of scanning line in input image signal from the top, and head is identified from background, position in screen of cephalic middle summit is demanded. Intensity and a difference of a color are meant with difference in signal.

0011

Travel estimate circuit 24 has location information recording part. It is being stored to the head location information which output signal of head detecting circuit 23 shows and a location information memory, and head location information (out of introduction) is compared, it is determined to adopt head location information adopted in the event of lower than threshold level that the difference established beforehand at present. And content of a location information memory keeps it intact, and introduction of the head location information which the difference demanded in head detecting circuit 23 newly at time beyond threshold level is determined, this is stored to a location information memory and it is output in circuit.

0012

This read out address selection circuit 25 establishes range of the image which should emit head location information from travel estimate circuit 24 from memory circuit 22 for the cause, read out address of memory circuit 22 is set so that the screen which put person image in middle of the screen position is formed. In other words and, in head summit position, scanning line gives memory circuit 22 read out address core of horizontal in vertical direction in upper part to emit fate, image information of the range in range to add background for scanning line.

0013

In FIG. 3, 31 is screen comprising the whole input image signal written in at memory circuit 22. 32 is a person image. 33 is head summit position. 34 is screen comprising picture signals output from memory circuit 22 by addressing from read out address selection circuit 25.

0014

Position in screen of the person image is determined in reference with head summit position 33 of person image 32 to understand it from this figure, because picture signal level screen is controlled with the angle of view of camera 1 having fixed it, even if a subject person moves, it can make real time copes with this, and there be person image in center location of screen.

Picture element number read from 0015 memory circuit 22 is horizontal part 176 x vertical part 144(or 120) Or value put together can be chosen as television mode of usually such as horizontal part 352 x vertical part 288 (or 240) value that normal transmit signal device is usable or horizontal part 360 (or 180) x vertical part 240 (or 120).

0016

Enough image is got in horizontal part 352 x vertical part 288(or 240) picture element in a video conference here. In addition, enough image is got in horizontal part 176 x vertical part 144 (or 120) picture element in television telephone.

0017

[an effect of the invention]

According to the current invention, position in screen of the person image is determined in reference in head position of person image, to come to control screen in picture signal level, of a subject person, even if it moves, it can make real time copes with this, and there be person image in prescribed position of screen.

0018

There is effective advantage to be able to reduce quantity of transmission information as well as displaying an image one part of input image signal is taken

out, and to come to transmit it.

[brief description of drawings]

Block diagram of the circuit which is an important point of a picture signal processor concerning example of the FIG. 1 present invention.

Block diagram of a contour of the whole picture signal processor that FIG. 2 FIG. 2 has the circuit

FIG. 3

FIG. 3 is the explanatory drawing which concept shows image processing of device shown in FIG. 1 and FIG. 2 in in picture signal screen

[explanations of the letters of numerals]

- (1) Television camera
- (2) Disposal circuit
- (3) Signal transmission / display output device
- (4) A television monitor
- (21) An input circuit
- (22) Memory circuit
- (23) Head detecting circuit
- (24) Estimate circuit of travel
- (25) Read out address selection circuit